

Uebergänge zwischen 5 und 6 darstellen und endlich wieder andere sogar die Stufe 6 schon erreicht haben.²⁾ In solchen Fällen herrscht also eine Variationsbreite, die gleich einer Stufenhöhe ist. In allen den übrigen Fällen überschreitet sie dagegen nicht eine halbe Stufenhöhe und dort, wo völlige Konstanz des Kleides herrscht, sind die Ziffern mit einem Stern versehen: 1*

Natürlich wird bei den einzelnen Häutungen nicht immer gerade ganz genau eine der oben festgesetzten Stufen erreicht. Auch das kommt in der Tabelle zum Ausdruck. Wenn z. B. beim dritten Kleid von *euphorbiae* angeführt ist $4\frac{1}{2}$, so heisst das, dass die Raupen sich in ihrer Entwicklung zwischen Stufe 4 und 5 befinden; keine zeigt mehr das Kleid der Stufe 4 und noch keine hat die Stufe 5 erreicht.

Um zu zeigen, dass die Genauigkeit meiner Beobachtungen als eine ziemlich grosse angesehen werden darf, habe ich in Parenthesen die ungefähre Anzahl der beobachteten Individuen angegeben.

Tabelle 1.

Name	Erstes Kleid Stufe:	Zweites Kleid Stufe:	Drittes Kleid Stufe:	Viertes Kleid Stufe:	Fünftes Kleid Stufe:
<i>galii</i>	1* Tutt.	2 Tutt.	3 Tutt.	4 (50)	5—6 (100) (65)
<i>euphorbiae</i>	1* (300)	2 (200)	$4\frac{1}{2}$ (100)	5,5 a (150)	5,5 a (100)
<i>espertilio</i>	1* (150)	2* (50)	3 (50)	4 (100)	5 (300)
<i>hippophaes</i>	1* (300)	2 (200)	2 (100)	$3\frac{1}{2}$ (50)	4 (50)

(Fortsetzung folgt.)

Ein Beitrag zur Biologie des angeblich seltenen Wüstenkäfers *Polyarthron komarovi* Dohrn.

Von W. Peltz, St. Petersburg.

(Mit 2 Abbildungen.)

Aus der grossen Ordnung der Coleopteren wird es wohl wenige Arten geben, die einen so eigentümlichen Lebenslauf haben, wie dieser spezifische Wüstenbewohner. Noch bis vor kurzem galt er als äusserst selten, so selten, dass nur wenige Museen ein ♂ von ihm besaßen. Das ♀ galt als häufiger. Der Grund war die völlige Unkenntnis seiner Lebensführung. Wohl fast alle Entomologen und Sammler, die in Transkasprien gewesen, haben auf der Station Repetek der Zentral-Asiatischen Bahn gesammelt, als an einem der interessantesten Punkte des Flug-sandgürtels der Kara-Kum-Wüste. Das Resultat war im besten Fall etwa ein Dutzend ♀♀. Meinerseits fand ich, nachdem ich mir die Sache genauer beobachtet, im Laufe weniger Tage Hunderte der

²⁾ Die Raupe von *galii* ist die einzige, die in einzelnen Exemplaren diese höchste Stufe erreicht, ich selbst habe mehrere dieser Raupen, die mit Ausnahme ganz kleiner gelber Rieselflecken völlig schwarz waren, im sächsischen Erzgebirge im Freien gefunden und erzogen. Die daraus resultierenden Falter waren natürlich völlig normal.

„seltenen“ ♂. Wie konnte das kommen, fragen wir uns. Sehr einfach, wir besitzen leider viele „Sammler“, aber nur wenige Biologen, denn schliesslich gilt ja meist die Systematik als das Wichtigste! Auch

besuchte man ja den Turkestan nur im Frühjahr und Frühsommer, wo man auf die grösste Ausbeute (an Exemplarzahl!) zu rechnen hoffte, um die „Sammlungen“ damit zu füllen. Dass aber die Sommer- und Herbst-Fauna, die Zeit des schwersten Daseinskampfes, biologisch weit interessanter sein musste, in einer Wüste, wurde wenig beachtet.

Doch, bevor ich zu meinen eigenen Beobachtungen übergehe, möchte ich kurz mitteilen, was bis jetzt über ihn bekannt wurde. Hierzu will ich der Einfachheit halber einige Worte des hervorragendsten Kenners der Coleopterenfauna Russisch-Zentral-Asiens, Herrn A. Ssemenow, zitieren. Im Folgenden gibt Herr Ssemenow in den „Horae Soc. Ent. Rossicae“, Bd. XXXIV, 1900 ein kurzes Resumé der Nachrichten über diesen Käfer: p. 251: *Pol. komarovi* C. A. Dohrn (Stett. Ent. Z. 1885). Diese Art erscheint als ein typischer Bewohner der Sandwüsten Transkaspiums, soweit mir bekannt, nur im östlichen Teil der Kara-Kum-Wüste vorkommend: bei der Station Repeteck (P. Warentzow 1893) und anscheinend bei den Trümmern von Annau bei Askhabad (A. Komarow, K. Eilandt). Ausserdem soll ihn Herr Hauser „in der Steppe nördlich Buchera“

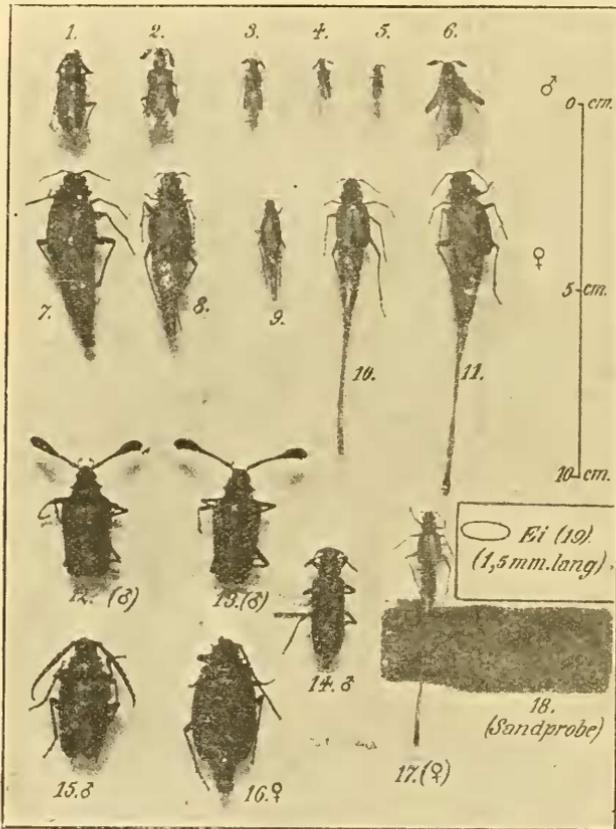


Fig. 1. 1, 2, 3, 4, 5, 6 alles ♂ von *Pol. komarovi* Dohrn. 7, 8, 9 ♀ dieser Art. 10, 11, 17 aber mit gestreckter Legeröhre. 12 und 13 *Pol. bienerti* Heyd. 15 ♂, 16 ♀ von *Prionus brachypatorus*. 14 *Turkmenigenia rarenszovi* ♂. 18 ist eine Sandprobe der Kara-Kum-Wüste in Repeteck. 19 eine Zeichnung (annähernde, da ich momentan kein Ei zur Hand habe).

leopterenfauna Russisch-Zentral-Asiens, Herrn A. Ssemenow, zitieren. Im Folgenden gibt Herr Ssemenow in den „Horae Soc. Ent. Rossicae“, Bd. XXXIV, 1900 ein kurzes Resumé der Nachrichten über diesen Käfer: p. 251: *Pol. komarovi* C. A. Dohrn (Stett. Ent. Z. 1885). Diese Art erscheint als ein typischer Bewohner der Sandwüsten Transkaspiums, soweit mir bekannt, nur im östlichen Teil der Kara-Kum-Wüste vorkommend: bei der Station Repeteck (P. Warentzow 1893) und anscheinend bei den Trümmern von Annau bei Askhabad (A. Komarow, K. Eilandt). Ausserdem soll ihn Herr Hauser „in der Steppe nördlich Buchera“

gefunden haben, was genügend ungenau ist Im IV, V, VI 1888, 1889 habe ich selbst ihn nicht gefunden Ich glaube, dass er eine kurze Flugzeit hat. Bei keinem der mir zur Verfügung stehenden Exemplare ist von den Sammlern das Datum angegeben.¹⁾ Im

Zoolog. Museum der Kaiserl. Akadem. der Wiss. (St. Petersb.) ist ein Exemplar, soweit ich mich erinnere aus Charossan (Persien, Sandwüstengebiet) . . . Weibchen dieser Art werden sehr selten gefunden, und es sind anscheinend nur 2 Exemplare bekannt (coll. P. P. S s e m e n o w und F. H a u s e r).²⁾



Fig. 2. Ein Bild der Wüste im Hochsommer bei Repeteck. Aufgenommen ist einer der noch am besten bewachsenen Plätze. Soviel Pflanzenwuchs ist aber nur selten vorhanden, wie es das Bild zeigt.

Hieraus stellt sich das Verbreitungsgebiet wahrscheinlich folgendermassen zusammen: *Pol. komarovi* Dohrn. bewohnt die Flugsandgebiete zu beiden Seiten des Amu-Darja-Stromes. Die natürliche Ostgrenze wäre der Syr-Darja und das Buchara-Samarkand-Hochland, die Westgrenze wäre der Meridian von Askhabad,¹⁾ die Nordgrenze in der Gegend des Aral-Sees, im Süden aber die Gegend des Oberlaufs des Meergab-Stromes (südl. v. Merw). Im Südwesten aber, als zweites Verbreitungsgebiet, die Wüsten von Nord-Persien.

Meine eigenen Beobachtungen sind folgende: Am 8. IX. 1906 kam ich aus Tedschen in Repeteck an. Die dünenartigen Sandwellen ihrer

¹⁾ Bei der Bewertung dieser Angaben ist nicht zu vergessen, dass einige Kollektionäre aus Gründen, die in keiner Beziehung zur Wissenschaft stehen, versucht haben, die richtigen Fundorte zu verheimlichen und dass ich dieselben nach Mutmassungen berichtigen musste. (Not. v. S s e m e n o w.)

²⁾ Die äusserst mangelhafte Literatur ist in „Hor. Soc. Ent. Rossic.“ XXXIV p. 251 zu finden.

¹⁾ Verständlich! Denn der Salzgehalt der Wüste nimmt weiter enorm zu. Also bereits andere Lebensbedingungen, andere Flora.

Umgebungen sind fast ohne Pflanzenwuchs. Viele Meter von einander entfernt sieht man einen Busch Sandhafer, mitunter einen Calligonum- oder Amodendron-Strauch. Diese letzteren zwei Gattungen spielen, wie ich gleich bemerken will, für die Fauna wohl die grösste Rolle. Ihre Wurzeln werden für Heizungszwecke der Bahn gesammelt, da sie das einzige in der Wüste vorhandene Brennholz bieten. Ich mache auf diesen Umstand aufmerksam zum Verständnis des Weiteren. Also ist wie gesagt die Wüste fast kahl, fast ausgebrannt. Auch Insekten sieht man wenig; erst gegen 4 Uhr nachmittags wird die Käferwelt lebendiger, um gegen Abend ihren Höhepunkt zu erreichen. Hunderte von schwarzen, riesigen *Tenebrioniden* beleben dann die Hügel.

Am 10. IX. gegen 9 Uhr fliegen endlich einige kleine sandfarbene Käfer an meine Köder-Laterne, es sind die von mir erwarteten *Pol. komarovi*, doch bieten mir die ♂♂ wenig Interessantes. Der Chef des Lokomotivdepots, Herr M. K u s n e t z o w, ist so freundlich und zeigt mir die Orte, wo frühere Sammler ♀♀ gefunden haben.

Nach längerem Suchen fand ich am 14. IX. die ersten Weibchen. Doch sind sie trotzdem, schon bereits zur Hälfte im Sande vergraben, mit dem Eierlegen beschäftigt. Ihre Legeröhre ist auffallend lang. (cf. Abbild. I, 10, 11, 12.) Auch sind sie wegen ihrer Sandfarbe schwer zu bemerken und man entdeckt ihren Aufenthaltsort am Leichtesten noch, dank den Spuren, die sie beim Herunkriechen durch ihren schweren, schleppenden, mit Eiern vollgepfropften Hinterleib auf der glatten Sandfläche zurücklassen. Fliegen können sie nicht und sind auch nicht im Stande, schnell zu kriechen, wie ihre meisten Verwandten. Nach der Eiablage sterben sie bald. Der leere Hinterleib erscheint dann durchsichtig. Ich suchte weiter und konnte das sonderbare Resultat feststellen, dass die Käfer **nur in der Nähe der Station vorhanden waren**. Und zwar die ♀♀ meist in der Nähe der Weichenstelllaternen im Sande, die ♂♂ dagegen flogen auf der ganzen Station herum. Da das ♂ schlecht kriecht, so kam zu meiner Köderlaterne fast kein einziges. Ich vermute also, dass die Ursache des Antreffens der ♀♀ bei den beständigbrennenden Laternen eine andere ist. Lebensdauer 3—4 Tage. Ich denke, dass alle ♂♂ der Umgebung hierher gelockt werden und daher, bei der geringen Geschlechtsleidenschaftlichkeit dieser Art, nur diejenigen ♀♀ befruchtet werden, also Nachkommenschaft haben, die in der Nähe der betr. Lichtquelle sind, wo es also viele ♂♂ gibt. So wandern die Käfer allmählich zur Station. Doch ausser dieser Ursache gibt es noch einen andern Grund, der auch dieses beschleunigt: hier gibt es viel Holzabfälle bei den Brennholzlagern und am Bahnkörper, wie ich voriges Jahr feststellen konnte. Ich war seit dem 11. IX. 1907 wieder in Repeteck, wo ich nur wenige Exemplare fand, als Herr K u s n e t z o w am 14. IX. aus Utsch Adschil hinüberkam mit der Nachricht, dort hätten sich *Pol. kom.* ♀♀ gezeigt. Ich fuhr sofort hinüber und fand bereits bald nach Sonnenuntergang die ersten ♀♀; doch fiel es mir auf, dass sie hier nur bei solchen Laternen vorkamen, in deren Nähe Holzreste herumlagen. Ich untersuchte die riesigen hier aufgestapelten Holzvorräte für Zwecke der Destillationsanlagen, mittels deren das Wasser eines Wüstenbrunnens brauchbar gemacht wird, sowie zur Heizung der Stationsgebäude, also grosse Mengen Holz, vorwiegend Wurzeln von Calligonum

arborescens, caput-medusae und and. sp. sowie *Ammodendron karelini*. Doch konnte ich an ihnen nichts entdecken. Erst als ich einen Platz untersuchte, auf welchem vor einem Jahr (d. h. 1906) grosse Vorräte gelegen hatten, stiess ich auf eine Unmenge ♂ dieser Käfer. Wohl über 200 Stück fand ich im Laufe der nächsten 2 Stunden. Alle waren zur Hälfte im Sand steckend mit Eiablage beschäftigt. Das Licht meiner Azetylen-Laterne schien sie gar nicht zu stören. Herr Kusnetzow fand in meiner Abwesenheit an den nächsten Abenden noch mehrere Hundert, dann verschwanden sie plötzlich. Ich sperrte eine Anzahl ♂ und ♀ in einen Behälter mit Wüstensand und Wurzeln. Nach ein paar Tagen fand ich die ♀♀ leer und tot, alle Eier hatten sie frei in den Sand abgelegt, ohne an Holz zu befestigen. Die ♂♂ lebten noch etwa eine Woche. Ich brachte die Eier nach Petersburg, doch waren sie aus dem Sande verschwunden, als ich nachsah; die Larven waren also geschlüpft und entkommen infolge meiner Unvorsichtigkeit.

Aus allem Dargelegten, sowie mündlichen Aussagen des Herrn Kusnetzow und anderer Bahnbeamten, stellt sich der Lebenslauf dieses Käfers folgendermassen zusammen:

1. Vorkommen des erwachsenen Käfers: (1906 ♂ am 10.—18. IX. beobachtet. ♀ am 14.—17. IX. Im Herbst 1907 ♂ am 12. und 13. [nur relativ wenig] ♀ 12.—16. IX.) Das Weibchen kriecht gegen den 12.—14. IX. aus und lebt nur 3—4 Tage. Das Männchen dagegen schlüpft schon vom 10. IX. aus und die einzelnen Exemplare leben gegen eine Woche. Auffällig ist die Tatsache, dass diese Art, nach meinen Erfahrungen zu urteilen, entgegen der Regel mehr Weibchen als Männchen besitzt. Denn die ♂♂ fliegen ja auf Licht an, sind also leicht zu fangen, ich fand aber bei Anwendung systematischen Absuchens beide Jahre durchschnittlich auf je 100 ♀♀ nur etwa 80 ♂♂. Wenn die Letzteren bis jetzt als häufiger galten, so ist es ja durch ihren leichteren Fang erklärlich.

2. Das Ei: Länglich, stäbchenförmig, gelbweiss und ganz weich. Länge etwa 1,5 mm. (Form cf. Abbild.)

3. Lebensweise und Nahrung der Larven: Wie aus obigem hervorgeht, schlüpfen die Eier schon bald nach der Ablage (1—2 Wochen vielleicht), was auch ganz verständlich ist, wenn man berücksichtigt, dass bald nach der Ablage schon der erste Regen in der Wüste fällt. 1907 war es am 15. IX., also noch während der Eiablage. Dieses erklärt auch die Zweckmässigkeit der Anpassung dieses Wüstenkäfers an eine so späte Flugzeit, denn bei früherer Eiablage würden diese zarten, weichen Gebilde in der ausgedorrten Wüste sicher eingehen. So hat die Larve noch im Herbst Gelegenheit, ihr Wachstum zu beginnen, um es vermutlich im Mai, d. h. dann, wenn das Wurzelwerk, von dem sie sich nährt, auszudorren beginnt, zu verlassen, um sich zu verpuppen. Wie ich die Ueberzeugung bekommen habe, nährt sie sich eben nicht von lebenden Wurzeln, sondern von abgestorbenen, die überall in der Wüste vorhanden, unterm Einfluss der Herbstregen aufquellen. (cf. obige Fundorte.)

4. Die Puppe: Ist unbekannt. Ihr Leben spielt sich jedenfalls im Sommer (Mai, Juni, Juli, August wahrscheinlich) ab. Die Mittel, durch die sie sich schützt während dieser Zeit, wo wir Temperaturen bis fast 50° C. haben, festzustellen, wäre wohl sehr von Interesse.

Weiter wäre noch zu erwähnen, dass die ♂♂, sowohl wie die ♀♀ über vorzügliche Mundteile verfügen. Im Tötungsgläse bissen sie sich öfters gegenseitig Beine, meistens aber Fühler ab. Auch fand ich ein Exemplar (siehe Abbild. I, No. 3), das eine Ameise sogar in der Cyan-Kali-Flasche nicht losliess und so präpariert werden konnte.

Dieses erweckt den Anschein, als wären die erwachsenen Käfer zu längerem Dasein als Raubinsekten fähig, was mit meinen obigen Erfahrungen im Widerspruch steht (Lebensdauer \leq 3—4 Tage, ♂ etwa 7 Tage) und daher einer darauf bezüglichen Nachprüfung bedarf. Auffällig ist weiter der gewaltige Grössenunterschied zwischen manchen kopulierenden Männchen und Weibchen (z. B. die Exemplare Abb. I, 2 und 7 haben kopuliert), sowie die abnorm riesige Legeröhre der ♀♀ (die extra durch Feststecken derselben sofort an Ort und Stelle so präpariert wurden (cf. I, No. 10, 11, 17). Sonst wäre noch beachtenswert die ausgezeichnete Schutzfarbe, die genau dem Sande der Kara-Kum-Wüste entspricht. (cf. Abbildung I, 18, Sandprobe.) Zum Vergleich habe ich auf der Abbildung den nächsten Verwandten dieser Art beigelegt, den ganz schwarz gefärbten *Polyarthron biverti* Heyd. aus dem Kopet-Dagh-Gebirge (zwei ♂, Abb. I, 12, 13 nur aus einem Gebirgstal bekannt)¹⁾, sowie einen anderen Cerambyciden; den fast ganz unbekanntem (nur wenige Exemplare bekannt) *Turkmigenia carenczori* (♂ 14), der auch in Repetek vorkommt. Eine andere, wenn auch mehr bekannte Art aus der Gattung *Prionus* (nahe der Gattung *Polyarthron* stehend) ist *P. brachypterus*, der darum hier als Beispiel beigelegt wurde (cf. Abb. I, 15 ♂, 16 ♀), weil junge Exemplare von ihm (Er ist ein Gebirgstier!) genau dieselbe Stroh- bis Sand-Färbung haben, wie *Pol. komarovi* während ihres ganzen Lebens, er aber nach einigen Tagen ebenso schwarz wird, wie die meisten anderen Vertreter der Gattungen *Polyarthron* Sow. und *Prionus* Geoffr., die im Turkestan vorkommen. Woran liegt das? Auch ist dieses Missverhältnis der Grössenverhältnisse der Geschlechter nirgends so ausgeprägt. (cf. Abb. *Prionus* 15 ♂ und ♀ 16.) Die Länge des ♂ schwankt bei *Pol. komarovi* dagegen von 7 bis 25 mm! Die des Weibchens aber von 26 bis 50 mm ohne Legeröhre! Mit derselben ist aber z. B. Exemplar No. 11 (cf. Abb.) 88,0 mm lang! Dieses wäre wohl alles, was sich gegenwärtig über Leben und Verbreitung dieses seltsamen Wüstenbewohners sagen liesse.

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Ergebnisse der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise 1892/93. — Herausgegeben vom Naturhistorisch. Museum zu Hamburg. 3 Bde. Lex. 8°. Hamburg, L. Friederichsen u. Co. 1896—1907. 92,50 M. (Jede Abhandlung einzeln käuflich.)

Die von W. Michaelsen unternommene Sammelreise ging nach Süd-Patagonien, Uschnaia, dem südfeuerländischen Archipel und Süd-Chile. Das Studium der dortigen Fauna war nicht Selbstzweck, sondern wurde nur in Rück-

¹⁾ Findet sich also zwischen den beiden getrennten Verbreitungsgebieten der vorigen Art.